

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. September 2005 (09.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/082796 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C02F 11/12**,
3/12, 1/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/050223

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Januar 2005 (19.01.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 009 886.7

26. Februar 2004 (26.02.2004) DE

20 2004 006 010.8 16. April 2004 (16.04.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **HANS HUBER AG MASCHINEN- UND ANLAGENBAU** [DE/DE]; Industriepark Erasbach A1, 92334 Berching (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HACKNER, Torsten** [DE/DE]; Pettostrasse 16, 85049 Ingolstadt (DE). **SPRINGS, Martin** [DE/DE]; Alte-Sulzbacher-Strasse 15, 92283 Lauterhofen (DE). **CHRIST, Oliver** [DE/DE]; Barer Strasse 5, 80799 München (DE).

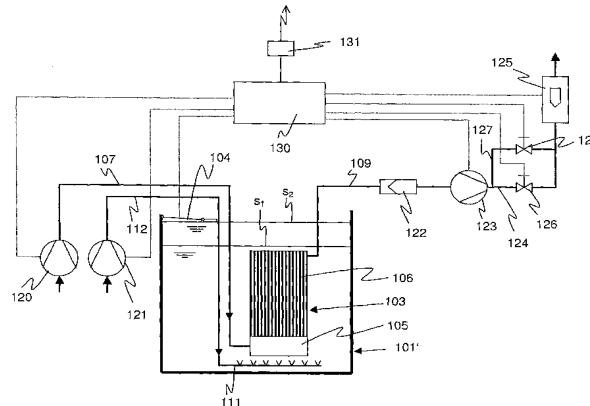
(74) Anwalt: **BERGMEIER, Werner**; Friedrich-Ebert-Strasse 84, 85055 Ingolstadt (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INSTALLATION AND METHOD FOR THE TREATMENT OF SEWAGE SLUDGE, AND MEMBRANE UNIT

(54) Bezeichnung: ANLAGE UND VERFAHREN ZUR FÄKALSCHLAMMBEHANDLUNG UND MEMBRANEINHEIT



(57) Abstract: Disclosed is an installation for treating sewage sludge, which comprises a sewage reception station (1) and in which a device (6) for separating sludge and filtrate is arranged. A membrane unit for treating waste water is provided with a membrane module (106) and a flushing box (105) that is located below said membrane module (106) and encompasses an air inlet via which purging air can be blown into the membrane module (106). The membrane module (106) comprises a waste water inlet and a sludge and permeate outlet. A sieve (108,110) is disposed between the flushing box (105) and the membrane module (106) in order to distribute the purging air to the entire membrane module (106) and/or at the waste water inlet into the membrane module (106) so as to retain large size suspended matter. The invention further relates to an installation for treating waste water by means of a membrane unit (103) and a method for operating such an installation. According to said method, operation of the permeate pump (123) is controlled in accordance with the water level in the receptacle, the permeate pump (123) being turned on or off and being operated at variable conveying quantities, and/or an additional permeate pump being activated.

(57) Zusammenfassung: In einer Anlage zur Fäkal-schlammbehandlung mit einer Fäkalannahmestation (1) ist eine Einrichtung (6) zum Separieren von Schlamm und Filtrat angeordnet. Eine Membraneinheit zur Klärung von Abwasser weist ein Membranmodul (106) und einen unterhalb des Membranmoduls (106) angeordneten Spülkasten (105) mit einem Luftanschluss auf, über den Spülluft in das Membranmodul (106) eingeblasen werden kann, wobei das Membranmodul (106) einen Abwasserzulauf und

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/082796 A3



AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*
 — *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

- (88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

10. November 2005

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

einen Schlamm- und Permeatablauf aufweist.. Ein Sieb (108,110) ist zwischen Spülkasten (105) und Membranmodul (106) zum Verteilen der Spülluft auf das gesamte Membranmodul (106) und/oder am Abwasserzulauf in das Membranmodul (106) zum Zurückhalten grösserer Schwebstoffe angeordnet. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Anlage zur Abwasserklärung mit einer Membraneinheit (103) und ein Verfahren zum Betreiben einer solchen Anlage, wobei in Abhängigkeit von dem Wasserstand in dem Behälter der Betrieb der Permeatpumpe (123) gesteuert wird und dabei die Permeatpumpe (123) ein- oder ausschaltet und mit unterschiedlichen Fördermengen betrieben und/oder eine zusätzliche Permeatpumpe aktiviert wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/050223

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C02F11/12 C02F3/12 C02F1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DD 86 751 A (MANFRED ANGELROTH ET AL.) 20 December 1971 (1971-12-20) figure 1	1-3,11, 12
X	EP 0 558 421 A (BIO ARMOR) 1 September 1993 (1993-09-01) abstract; figure 1 -& EP 0 558 421 B 15 May 1996 (1996-05-15) page 7, column 12, line 18 - page 8, column 14, line 17; claims 1-8	1-6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2003, no. 05, 12 May 2003 (2003-05-12) -& JP 2003 010897 A (MORITA CORP), 14 January 2003 (2003-01-14) abstract	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 May 2005

Date of mailing of the international search report

29.05.05

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Borello, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2005/050223

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1 - 12

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely

1. Claims 1-12

installation for treatment of fecal matter, with a device for separating sewage and filtrate and with an aeration tank for biological purification of sewage.

2. Claims 13-56

membrane unit, installation for sewage treatment with a membrane unit and method of operation thereof.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/EP2005/050223

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DD 86751	A	20-12-1971	DD 86751 A3	20-12-1971
EP 0558421	A	01-09-1993	FR 2687929 A1	03-09-1993
			EP 0558421 A1	01-09-1993
EP 0558421	B	01-09-1993	FR 2687929 A1	03-09-1993
			EP 0558421 A1	01-09-1993
JP 2003010897	A	14-01-2003	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/050223

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C02F11/12 C02F3/12 C02F1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C02F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DD 86 751 A (MANFRED ANGELROTH ET AL.) 20. Dezember 1971 (1971-12-20) Abbildung 1	1-3,11, 12
X	EP 0 558 421 A (BIO ARMOR) 1. September 1993 (1993-09-01) Zusammenfassung; Abbildung 1 -& EP 0 558 421 B 15. Mai 1996 (1996-05-15) Seite 7, Spalte 12, Zeile 18 - Seite 8, Spalte 14, Zeile 17; Ansprüche 1-8	1-6,
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2003, Nr. 05, 12. Mai 2003 (2003-05-12) -& JP 2003 010897 A (MORITA CORP), 14. Januar 2003 (2003-01-14) Zusammenfassung	1-6

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Mai 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29.03.05

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Borello, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/050223

Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:
1 - 12

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-12

Anlage zur Fäkalschlammbehandlung mit einer Einrichtung zum Separieren von Schlamm und Filtrat und einem Belüftungsbecken zur biologischen Abwasserreinigung.

2. Ansprüche: 13-56

Membraneinheit, Anlage zur Abwasserklärung mit einer Membraneinheit und Verfahren zur dessen Betreibung.

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/050223

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DD 86751	A	20-12-1971	DD	86751 A3	20-12-1971
EP 0558421	A	01-09-1993	FR	2687929 A1	03-09-1993
			EP	0558421 A1	01-09-1993
EP 0558421	B	01-09-1993	FR	2687929 A1	03-09-1993
			EP	0558421 A1	01-09-1993
JP 2003010897	A	14-01-2003	KEINE		